



الفصل العاشر

التغيرات والخصائص الكيميائية

أختبر نفسي

السبب والنتيجة: في المعادلة الكيميائية، ماذا يظهر جهة ذيل السهم وجهة رأس السهم؟

المواد المتفاعلة تظهر جهة ذيل السهم وتظهر
المواد الناتجة جهة رأس السهم.

أختبر نفسي

التفكير الناقد: إذا كانت المواد المتفاعلة في التغير الكيميائي تحتوي على ثلاثة عناصر، فماذا يمكن أن تتوقع لمواد الناتجة؟

ستتضمن النواتج العناصر الثلاثة نفسها.



أختبر نفسي

**أستنتج: ما الذي يسبب زيادة سرعة
التفاعلات الكيميائية؟**

من العوامل التي تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية
ارتفاع درجة الحرارة ، وزيادة التركيز ، وزيادة
الضغط وزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة.



التفكير الناقد: عندما يسود فلز الفضة Ag النقي يتكون كبريتيد الفضة Ag_2S اعتماداً على هذا الوصف، ما نوع هذا التفاعل؟ أوضح إجابتك.

يمكن ان يكون هذا التفاعل تفاعل إتحاد حيث تتحد مادة الفضة النقية مع مادة أخرى وهي مادة الكبريت ويتكون كبريتيد الفضة ويفقد فيه الفضة بريقها.



أختبر نفسي

السبب والنتيجة: ماذا يمكن أن يحدث إذا تم تبريد الحيز الذي يتم فيه تفاعل ماص للطاقة بشكل ملحوظ إذا كانت الطاقة اللازمة للتفاعل حرارية؟

سوف يبطئ التفاعل وقد يتوقف.

أختبر نفسي

التفكير الناقد: خلط محلولان عند درجة حرارة الغرفة في دورق زجاجي، وبدأت المحتويات في تكوين فقاعات غاز. وارتفعت حرارتها. ما نوع هذا التفاعل الذي حدث؟

نوع هذا التفاعل تفاعل طارد للطاقة لأنه يطلق طاقة على شكل حرارة.

مراجعة الدرس

1) الفكرة الرئيسة: تتضمن التغيرات الكيميائية تفكيك الروابط الكيميائية وتكوينها.

2) المفردات: المواد التي تنتج عن التغير الكيميائي تسمى المواد الناتجة

(3) **السبب والنتيجة:** عندما أتحدت مادتان معاً
ارتفعت درجة حرارة الحرارة بمقدار 5°س.
ما الذي سبب هذا الارتفاع؟

السبب ← **النتيجة**

اتحاد المواد ← تتغير درجة الحرارة

اتحاد المادتين ← ارتفاع درجة الحرارة يشير إلى تفاعل طارد للحرارة

4) التفكير الناقد: لماذا يعد صدأ الحديد مثالاً على التغير الكيميائي؟

لأن التغيرات الكيميائية تنتج مواد جديدة في التفاعل فعند اتحاد الحديد مع الأكسجين ينتج صدأ الحديد (أكسيد الحديد) وهو مادة جديدة لها خصائص تختلف عن خصائص الحديد وخصائص الأكسجين.

5) أختار الإجابة الصحيحة: أي مما يأتي مثال

على تفاعلات التحلل؟

- أ. تفاعل الحديد والأكسجين لتكوين أكسيد الحديد.
- ب. تفاعل كلوريد الفضة والرصاص لتكوين كلوريد الرصاص والفضة.
- ج. تكون ثاني أكسيد الكربون والماء من حمض الكربونيك.
- د. تجمد الماء وتكوين الجليد.
- ج. تكون ثاني أكسيد الكربون والماء من حمض الكربونيك.

(6) أختار الإجابة الصحيحة: أي مما يأتي

ليس تغيراً كيميائياً؟

- أ. احتراق الخشب.
 - ب. تحول لون شريحة التفاح إلى البني عند تعرضها للهواء.
 - ج. تصبح رائحة البيض كريهة عندما يفسد.
 - د. اختلاط السكر بالماء.
- د. اختلاط السكر بالماء.

العلوم والرياضيات

أجد النسب

أجد النسب ذرات جميع العناصر في كل من المركبات الآتية:



المركب H_2O نسبة الهيدروجين : الأكسجين = 2 : 1

المركب CCl_4 نسبة ذرات العنصر C : نسبة ذرات العنصر Cl = 1 : 4

المركب MgCl_2 نسبة ذرات العنصر Mg : ذرات العنصر Cl = 1 : 2

المركب KCl نسبة ذرات العنصر K : ذرات العنصر Cl = 1 : 1

المركب HF نسبة ذرات العنصر F : H = 1 : 1

العلوم والصحة

التغيرات الفيزيائية والكيميائية

يتغير الطعام قبل استخدام طاقته في أجسامنا. أكتب تقريراً حول التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تحدث من لحظة تناول حبة البرتقال إلى الاستفادة منها في الخلايا.

التغيرات الفيزيائية التي تحدث: تقشير البرتقالة وتقطيعها وعصرها وإزالة البذور منها. أما التغيرات الكيميائية فهي عملية الهضم في المعدة والأمعاء وعملية التنفس الخلوي.

الدرس الثاني

الخصائص الكيميائية

أختبر نفسي

أستنتج: إذا كان الغاز لا يتفاعل مع أي مواد أخرى
فإلى أي نوع من اللافلزات ينتمي هذا الغاز؟

إذا كان الغاز لا يتفاعل مع أي مواد أخرى
فعلى الأرجح أنه ينتمي إلى مجموعة الغازات
النبيلة وتوجد الغازات النبيلة في العمود الأيمن
من الجدول الدوري.

أختبر نفسي

التفكير الناقد: لماذا تعد الفلزمات القلوية غير آمنة عند التعامل معها؟

تعد الفلزمات القلوية غير آمنة عند التعامل معها لأنها شديدة التفاعل.

أختبر نفسي

أستنتج: إذا كان طعم عصير الفاكهة حمضياً،
فماذا أتوقع أن تكون قيمة الرقم الهيدروجيني في
العصير؟

يكون الرقم الهيدروجيني أقل من 7

أختبر نفسي

التفكير الناقد: ما أنواع الطعام التي تزيد الحموضة في المعدة؟

الأطعمة التي لها رقم هيدروجيني منخفض
مثل الحمضيات والأطعمة التي يتحتوي
على الخل والليمون.

أختبر نفسي

أستنتج: ما الخصائص المشتركة بين الأملاح؟

الأملاح تتكون نتيجة تفاعل الحمض مع القاعدة.

أختبر نفسي

التفكير الناقد: ترى ما الرقم الهيدروجيني
للمحلول الملحي؟

المحلول الملحي متعادل ورقمه الهيدروجيني = 7.



أفكر وأتحدث وأكتب

(2) **المفردات:** تسمى المادة التي يتغير لونها عند وجود الحمض أو القاعدة .**الكاشف.**



أفكر وأتحدث وأكتب

(3) أستنتج: لماذا تعد القواعد منظفات جيدة؟

الاستنتاجات

إرشادات النص

القواعد مواد جيدة للتنظيف

القواعد تتفاعل مع الزيوت
والدهون وتفككها.



أفكر وأتحدث وأكتب

4) التفكير الناقد: أوضح لماذا لا توجد الفلزات
القلوية منفردة في الطبيعة.

القلويات تتفاعل بشدة ولذلك من السهل تفاعلها ولذلك من
السهل تفاعلها مع عناصر أخرى وتكوين مركبات أخرى.



أفكر وأتحدث وأكتب

(5) أختار الإجابة الصحيحة: أي الخيارات الآتية
صحيح عندما يوضع الحمض والقاعدة معاً؟

أ. لا يتفاعلان

ب. ينتجان ملحاً وماء

ج. يصبح الحمض أقوى

د. تصبح القاعدة أقوى

ب. ينتجان ملحاً وماء

أفكر وأتحدث وأكتب

(6) أختار الإجابة الصحيحة: أين تقع المواد المتعادلة ومنها الماء المقطر على مقياس الرقم الهيدروجيني؟
عند الرقم:

ج. 7

أ. صفر

ب. 2

ج. 7

د. 14

العلوم والصحة

المطر الحمضي

أكتب تقريراً حول المطر الحمضي. ما المطر الحمضي؟ كيف يمكن أن يؤثر في البحيرات، والأسماك والأشجار والمكونات الأخرى في البيئة؟ هل يؤثر المطر الحمضي في البنايات؟

العلوم و الكتابة

كتابة توضيحية

أوضح كيف يمكن أن أتعرف محتويات علبة تحتوي على بلورات الملح أو بلورات سكر دون تذوق البلورات.

يتم اختبار التوصيل الكهربى لكل من الملح والسكر بإذابة كل من الملح والسكر فى ماء مقطر ثم اختبار التوصيل الكهربى لكل منها على حدة فىكون المحلول الموصل للكهرباء هو الملح المذاب فى الماء أما السكر المذاب فى الماء لا يوصل التيار الكهربى.

أفكر وأتحدث وأكتب

المفردات: أكملُ كلاً منَ الجملِ الآتيةِ بالكلمةِ

المناسبة:

القاعدةُ

تفاعلُ الاتحادِ

التغيرُ الكيميائيُّ

الموادُ المتفاعلةُ

الخصائصُ الكيميائيةَّةُ

الكواشفُ

تفاعلاتُ طاردةٌ للطاقةِ

البناءُ الضوئيُّ.

١ تكوُّنُ الصدأِ على مسمارٍ حديدٍ مثالٍ على

التغيرِ الكيميائيِّ

٢ تعتمدُ الطريقةُ التي تتفاعلُ فيها المادةُ معَ مادةٍ

أخرى على الخصائص الكيميائية للمادة.

٣ تُسمَّى المواد التي تُوجدُ قبلَ حدوثِ التغيرِ

الكيميائيِّ المواد المتفاعلة

- ١ المادة التي تتحوّل لونَ ورقةٍ تتبايع الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق هي القاعدة.
- ٢ تُسمّى الموادّ التي يتغيّر لونها عند وجود الحمض أو القاعدة الكواشف.
- ٣ يحدث تفاعل الاتحاد عندما ترتبط عناصر أو مركّبات لتكوين مركّبات أكثر تعقيداً.
- ٤ تُسمّى التفاعلات التي تُطلق طاقة تفاعلات طاردة للطاقة.
- ٥ البناء الضوئي مثال على تفاعل كيميائي ماصّ للطاقة.

أجيب عن كلِّ مما يأتي:

- ٦ السبب والنتيجة. افترض أنني مزجت سائلين معا فتكوّنت مادة صلبة بيضاء في السائل، فما الذي سبّب تكوّن المادة الصلبة؟
تفاعل كيميائي بين سائلين هو الذي أدى إلى تكوين المادة الصلبة.
- ٧ الكتابة التوضيحية. أوضّح كيف تُستخدم مادة حمضية، ومادة قاعدية ومادة متعادلة في مطبخ منزلي؟
يكون الحمض في كثير من الأطعمة مثل الخل والسلطات والكاتشب والحمضيات والعصائر.

١١ **أَكُونُ فَرَضِيَّةً.** عندما أُمزجُ الصودا والخُلُّ في وعاءٍ يحدثُ تفاعلٌ كيميائيٌّ بسرعةٍ محدثًا عدةً فقائيعَ، ويجعلُ المادةَ تفورُ. وإذا أعدتُ هذه التجربةَ ثانيةً مستعملًا عصيرَ البرتقالِ بوصفه حمضًا ضعيفًا بدل الخُلِّ، فماذا يحدثُ؟

إجابة محتملة سينتج من اتحاد عصير البرتقال وصمود الخبيز تفاعل كيميائي مصحوباً بفقائيع وز ولكن تكون الفقائيع كثيرة كما هي في تفاعل الخل وصودا الخبيز.

١٢ **التفكير الناقد.** نحتاجُ الى طاقةٍ لإشعالِ فتيلِ الشمعة، وبعدَ ذلكَ فإنَّ الشمعةَ تنتجُ طاقةً. هل احتراق فتيلِ الشمعة تفاعل ماص أم طاردٌ للحرارة؟

تفاعل طارد للحرارة لان كمية الطاقة التي استهلكت عند بداية التفاعل أقل من تلك الناتج عنه.

١٣ **أفسر البيانات.** عند إضافة كاشف تباع الشمس السائل إلى المواد في الدورقين تحول لونها إلى الألوان التي تظهر في الصورة. أيّ المادتين حمض؟ أفسر إجابتني.



١٤ كيف تكون التفاعلات الكيميائية جزءاً من حياتنا

اليومية؟
نتج التفاعلات الكيميائية مواد جيدة قد تكون غذاء ومواد بناء وأدوية وحتى طاقة من الشمس.

يقع عنصر التيتانيوم في وسط الجدول الدوري، وهو عنصر صلب ولا مع، ويتفاعل ببطء مع المواد الأخرى.

كيف يُصنّف التيتانيوم؟

ب - فلز قلوي.

أ - فلز انتقالي.

د - شبه فلز.

ج - فلز قلوي أرضي.



نموذج اختبار

التالية

السابقة



أختار الإجابة الصحيحة:

١ أي التغيرات الآتية تغير كيميائي؟

أ. تبخر الماء

ب. تقطيع الخشب

ج. قلي البيض

د. ذوبان السكر في الماء

٢ أدرس المعادلة الكيميائية التالية:



هيدروجين + كلوريد الهيدروجين حمض الهيدروكلوريك + خارصين

أي المواد التالية من المواد المتفاعلة؟

أ. الخارصين

ب. الهيدروجين

ج. كلوريد الخارصين

د. الكلور

التالية

السابقة

٣ أدرسُ المعادلةَ الكيميائيةَ التاليةَ:



ماء + الصوديوم كلوريد → الصوديوم هيدروكسيد + حمض الهيدروكلوريك

ما سببُ اختلافِ خصائصِ الموادِّ المتفاعلةِ
عنِ خصائصِ الموادِّ الناتجةِ؟

أ. زيادةُ كتلةِ الموادِّ الناتجةِ

ب. تغيُّرُ ترتيبِ ذراتِ العناصرِ

ج. تغيُّرُ ترتيبِ الذراتِ

د. تغيُّرُ عددِ العناصرِ

التالية

السابقة

٤ يُبَيِّنُ الشَّكْلُ أَدْنَاهُ تَفَاعَلَ ذَرَاتِ الْحَدِيدِ مَعَ
جُزْئِيَّاتِ الْأَكْسِجِينِ لِإِنْتَاكِ أَكْسِيدِ الْحَدِيدِ
الْمَعْرُوفِ بِاسْمِ صَدَأِ الْحَدِيدِ.

ما نوعُ التَّفَاعُلِ الَّذِي يَظْهَرُ فِي الشَّكْلِ؟



أ. اتِّحَادٌ

ب. تَحْلُلٌ

ج. إِحْلَالٌ

د. مَرَكَّبٌ

٥ أدرسُ المخطَّطَ التالي:

أيُّ الموادِّ الآتيةِ حمضية؟

أ. الصابونُ

ب. الماءُ

ج. المنظفاتُ المنزليةُ

د. الطماطمُ



التالية

السابقة

٦ أي ممّا يلي يدلُّ على حدوثِ تفاعلٍ طاردٍ
للحرارة بينَ موادٍّ موضوعَةٍ في كأسٍ زجاجيةٍ؟

- أ. تغيُّرُ لونِ الموادِّ في الكأسِ
- ب. زيادةُ درجةِ حرارةِ الكأسِ
- ج. انخفاضُ درجةِ حرارةِ الكأسِ
- د. تصاعدُ الغازاتِ والفقاعاتِ

٧ فيم تختلف الفلزات الانتقالية عن غيرها من
الفلزات؟

- أ. تتفاعل بشدة
- ب. موصلة للتيار الكهربائي
- ج. خفيفة
- د. تتفاعل ببطء